

REVISION DE LAS ESPECIES PERUANAS DEL GENERO PIPTOCHAETIUM J.S. PRESL (GRAMINEAE)

ISIDORO SANCHEZ VEGA

Herbario CPUN, Universidad Nacional de
Cajamarca, CAJAMARCA, PERU.

Investigador Asociado del Field Museum of
Natural History de Chicago, EE.UU.

ABSTRACT

This paper is a critical study of the peruvian species of the *Piptochaetium* J.S. Presl (Gramineae) genus. Based in external morfological and anatomics caracteres of the foliar lamina. It is possible to recognize six species and a subspecies in the Perú area.

Of these species, I propose *P. sagasteguii*, *P. tovarii*, *P. tovarii* spp *pilosa* as new species for science and *P. indutum* Parodi and *P. montevidense* (Sprengel) Parodi as new species for Peru. Also I consider some ecological characteristics and geographical distribution of the above species.

RESUMEN

En este trabajo se estudian críticamente a las especies peruanas del género *Piptochaetium* J.S. Presl (Gramineae). Basados en caracteres morfológicos externos y anatómicos de la lámina foliar se reconocen seis especies y una subespecie en el territorio peruano.

De estas, se proponen a *P. sagasteguii*, *P. tovarii* y *P. tovarii* ssp. *pilosa* como entidades nuevas para la ciencia y *P. indutum* Parodi y *P. montevidense* (Sprengel) Parodi como epítetos nuevos para el Perú. Además se incluye algunos aspectos ecológicos y distribución geográfica de las especies descritas.

1. INTRODUCCION

El género *Piptochaetium* fué creado por J.S. Presl en 1830, basado en un espécimen procedente de Perú y que sirvió para describir a la especie tipo del género: *Piptochaetium setifolium*.

Parodi (1944), basado en una "Figura que concuerda con la especie de Lamarck", *Stipa panicoides* Lam. 1791, consideró a la especie peruana como un sinónimo de *Piptochaetium panicoides* (Lam.) E. Desvaux.

Según los trabajos de Hitchcock (1927), Standley (1936) y Parodi (1944); el género *Piptochaetium* en el territorio peruano está representado por *P. panicoides* (= *P. setifolium*). Tovar & Gute (1980) describen al binomio *P. juninense*, el mismo que no resultó válido por

que había sido descrito bajo el nombre de *Stipa featherstonei* Hitchcock. Tovar (1988) realizó la transferencia a *P. featherstonei*.

Las numerosas colecciones del género procedentes del Departamento de Cajamarca y las consultas realizadas en otros herbarios del país, comprobaron la presencia de otras especies e incentivó la realización de la presente investigación.

2. MATERIALES Y METODOS

En el estudio se han examinado los especímenes de herbario de las siguientes Instituciones: Universidad Nacional del Cusco (CUZ), Universidad Nacional de Trujillo (HUT), Universidad Nacional Mayor de San Marcos (USM) y Universidad Nacional de Cajamarca. Además se han examinado especímenes de *P. indutum* y *P. panicoides* provenientes de Argentina (Herbario MCNS, Salta) y de *P. virescens* (H.B.K) Parodi, proveniente de México (Herbario CHAPA).

El estudio exomorfológico ha consistido en el análisis de las variaciones de los siguientes caracteres:

- Innovaciones y culmos floríferos.
- Inflorescencias. En ésta se ha estudiado la longitud total, número, disposición y ramificación.
- Espiguillas. Estas se han investigado con mayor detalle, en los siguientes aspectos:
 - + Pedicelos: longitud, sinuosidad y escabrosidad.
 - + Espiguilla: longitud total, incluyendo la arista.
 - + Glumas: longitud en relación con la longitud del antecio, forma, consistencia y nervaduras.
 - + Antecio: forma, longitud, diámetro, glabrescencia y verrucosidad.
 - + Antopodio: longitud, orientación y pilosidad.
 - + Corona: conformación, diámetro y pilosidad.
 - + Arista: posición, longitud, genículas y caducidad.

Los estudios histofoliare se realizaron en secciones transversales, practicadas en la penúltima lámina de las innovaciones estériles (Parodi, 1944). Los cortes fueron realizados sobre material fresco o de herbario, a mano alzada o siguiendo la técnica de inclusión en parafina.

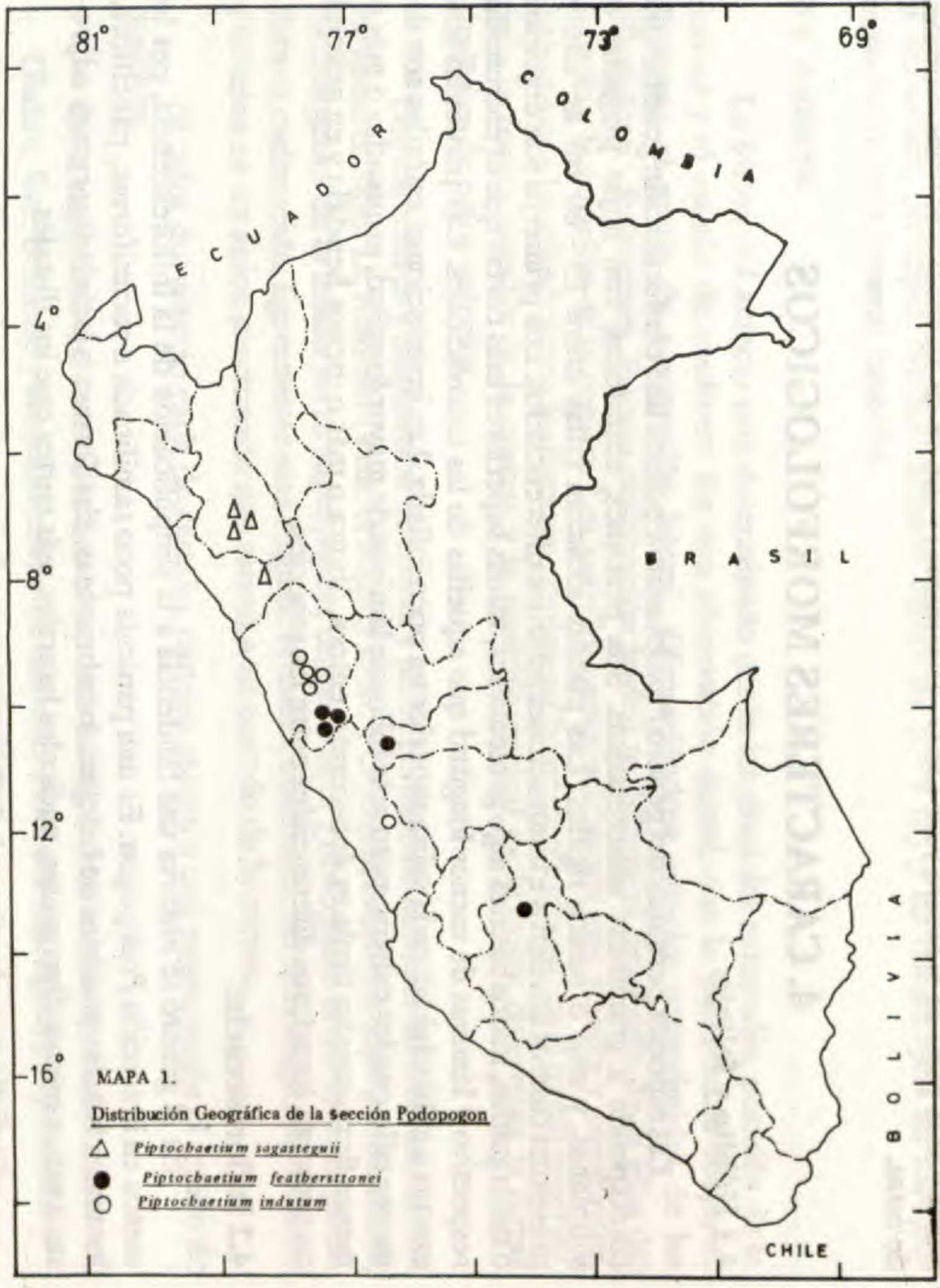
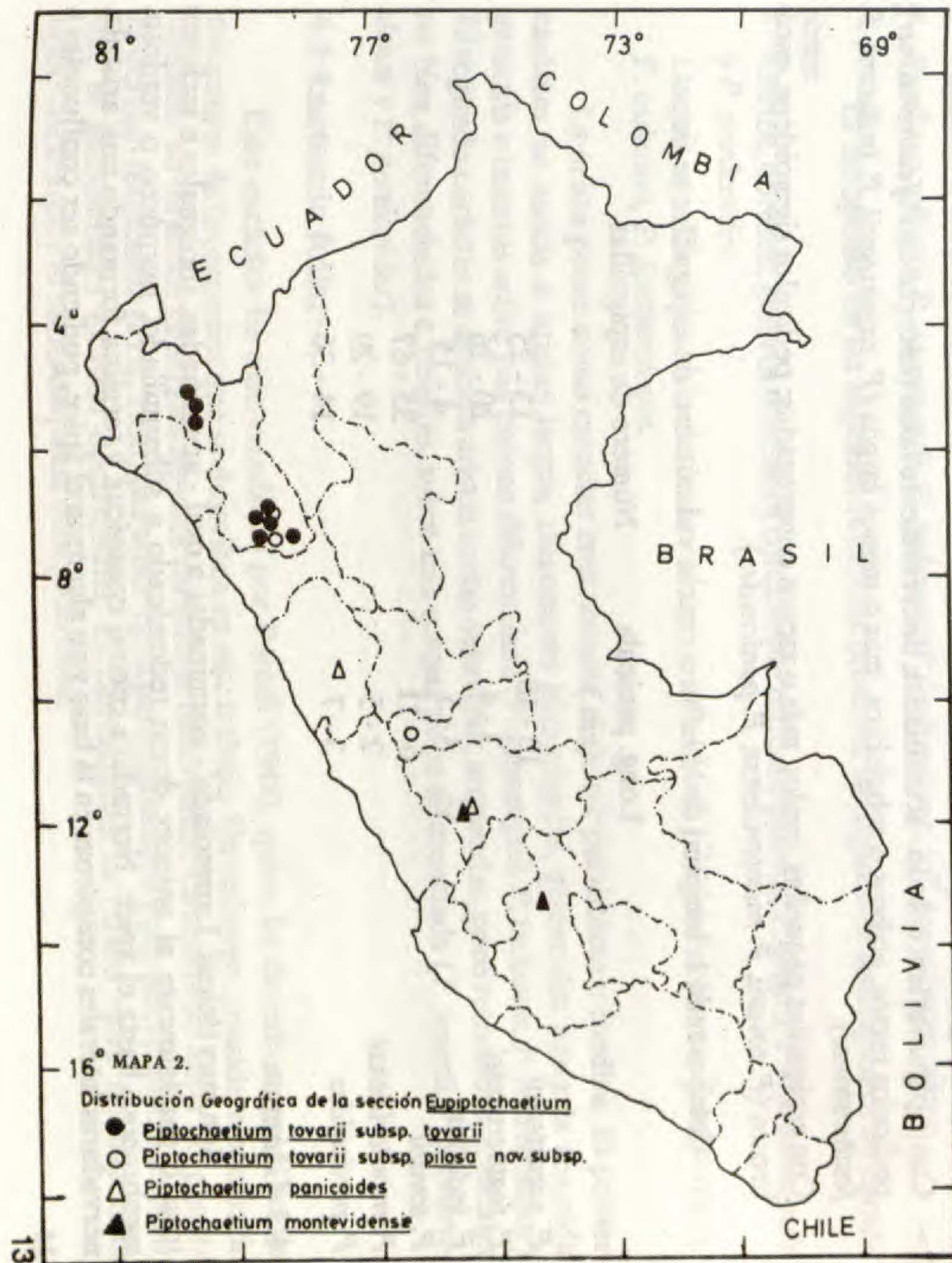
También se han realizado observaciones de campo, particularmente de las poblaciones de especies que se distribuyen en el Departamento de Cajamarca.

Las mediciones se han realizado con ayuda de una escala adaptada a un microscopio Swiit y los dibujos con ayuda de una cámara clara Wild.

3. DISTRIBUCION GEOGRAFICA (mapas 1 y 2).

Las investigaciones de Parodi (1944) y Valencia y col. (1968) demostraron que las especies de *Piptochaetium* se concentran en Norteamérica y Sur de Sudamérica, destacando que los Andes poseen pocas especies.

Los resultados de esta investigación demuestran que las especies de *Piptochaetium* se distribuyen a lo largo de los Andes peruanos ocupando los límites inferiores de la jalca en el



Norte y de la puna en el centro y sur (2800 - 4100 msnm) y aún en las asociaciones transicionales de éstas.

4. CARACTERES MORFOLOGICOS

4.1 Hábito y follaje:

Las especies peruanas del género *Piptochaetium* poseen una conformación general que corresponde a gramíneas mesotérmicas. Son perennes, cespitosas, con hojas plegadas o subplanas, y mas o menos rígidas. Las plantas alcanzan tallas entre 15 - 60 cm de alto y presentan culmos floríferos e innovaciones estériles diferenciados. Los primeros son erguidos o suberguidos, nudos basales algo geniculados, vainas superiores más cortas que el entrenudo respectivo y láminas de menor longitud que aquellas de las innovaciones. Las panículas son exertas o subincluidas en la vaina superior un poco inflada. Las innovaciones estériles son de menor talla que los culmos, pero más foliosas; láminas de mayor longitud, arqueadas o más o menos flexuosas. La lígula es decurrente, entera, obtusa o más o menos hendida y en general no presenta caracteres diferenciales entre las especies.

4.2 Inflorescencia:

En el género se observa una tendencia a la simplificación de la inflorescencia, por lo menos en la sección *Podopogon*. Es una panícula poco ramificada o racimiforme, pauciflora, los nudos basales provistos de brácteas membranosas, cintiformes o laciniadas; ramas adpresas a más o menos divergentes, pedicelos laterales más cortos que los distales.

Se distinguen dos tipos de inflorescencias:

- Con espiguillas lanceolado - acuminadas, discretamente laxas (excepto en *P. featherstonei*); pedicelos rectos, glabros o subglabros, mas o menos largos (*P. sagasteguii*, *P. indutum*, *P. featherstonei*).
- Con espiguillas pequeñas, ovales, más o menos congregadas; pedicelos sigmoideos, escabrosos (*P. tovarii*, *P. montevidense*, *P. panicoides*).

Comparando la longitud de la inflorescencia y el número de espiguillas se tiene:

	Long. panícula (cm.)	Número de espiguillas
<i>P. sagasteguii</i>	10 - 18	13 - 25
<i>P. featherstonei</i>	3 - 4	20 - 26
<i>P. indutum</i>	4 - 5	4 - 15
<i>P. tovarii</i>	6 - 11	35 - 67
<i>P. montevidense</i>	2 - 5	19 - 29
<i>P. panicoides</i>	3 - 7	14 - 36

4.3 Glumas:

Son muy típicas. Lanceolado - acuminadas a oval - acuminadas, subiguales e incluyen total o parcialmente al antecio; dorso redondeado a subaquillado, purpúreo o verdoso, membranoso hasta el ápice. Nervadura central conspicua y termina formando una aristula, nervaduras laterales conspicuas en la base y no alcanzan el ápice, pudiendo ser confluentes a

la nervadura principal. Numéricamente varían de 3 - 5 (6) y no constituyen un carácter importante para separar especies.

4.4 Antecio:

La forma del antecio está determinado por la longitud del antopodio, posición de la corona y el estado de madurez. En una observación dorsal, con la pálea hacia abajo, se distingue el grado de compresión lateral, diferenciándose antecios comprimidos de los cilindráceo - fusiformes. En una observación lateral se detecta el desarrollo de la giba del antecio y la posición de la corona. Los antecios comprimidos son más gibosos y asimétricos, en tanto que los cilindráceo - fusiformes, pueden ser brevemente gibosos en el tercio superior, pero la forma circular de la corona y la posición central de la arista determina la forma simétrica de estos antecios.

Los caracteres y disposición de lenma y pálea permiten establecer las diferencias con los géneros *Stipa* L., *Nassella* (Trin. et Rupr.) Desv. y *Oryzopsis* Michaux. En *Piptochaetium*, los márgenes de la lenma no se superponen, dejando libre y observable el dorso de la pálea. Esta es endurecida, ligeramente mas larga de la lenma, binervada, surcada longitudinalmente y termina en un ápice mucronado que asoma a un costado de la corona.

El color del antecio varía de castaño, castaño oscuro a casi negro, según el estado de madurez.

En la superficie del antecio se han observado las siguientes asociaciones de caracteres:

- Glabro, liso, brillante y longitudinalmente estriado: *P. tovarii* ssp. típica y *P. panicoides*.
- Papiloso e inconspicuamente estriado: *P. montevidense*.
- Papiloso, piloso: *P. sagasteguii*, *P. indutum*, *P. featherstonei* y *P. tovarii* spp. *pilosa*.

El antopodio en las especies revisadas presenta las siguientes asociaciones de caracteres:

- Cortos, obtusos, glabros o escasa y cortamente retrorso-pilosos: *P. tovarii*, *P. montevidense* y *P. panicoides*.
- Largos, agudos, orientados lateralmente y con abundante pilosidad retrorsa: *P. sagasteguii*, *P. indutum*, *P. featherstonei*.

La arista posee como carácter contrastante el de ser persistente o caediza. El primer carácter se asocia a aristas largas, claramente bigeminadas, retorcidas hasta la segunda genícula e insertas sobre una corona diferenciada (*P. sagasteguii*, *P. indutum*, *P. featherstonei*). El segundo carácter se asocia a aristas cortas subrectas, arqueadas, poco retorcidas, genículas no bien diferenciadas e insertas, sobre una corona poco diferenciada (*P. tovarii*, *P. montevidense* y *P. panicoides*).

4.5 Anatomía foliar:

Este carácter ha sido estudiado por Parodi (1944), quien ha descrito mucho de los caracteres de las especies que se describen en este trabajo. Sin embargo, considero necesario destacar en términos generales algunos caracteres observados. La anatomía foliar del género es del tipo festucoide (Prat, 1936) por tener vaina parenquimática poco diferenciada, en tanto que la mestomática es bien desarrollada. El clorénquima es difuso entre los haces cribovasculares y el esclerénquima subepidérmico.

La lámina en sección transversal es delgada, plegada o en forma subcircular. La cara adaxial escasamente papilosa, surcada, surcos profundos en cuyo fondo se disponen las células bulliformes. Las costillas son triangulares, la central y marginales del mismo tamaño y las intermedias más pequeñas. La cara abaxial glabra, obtusamente aquillada (*P. panicoides*, *P. montevidense*) o semicircular de contorno liso (*P. sagasteguii*) u ondulado (*P. featherstonei*, *P. indutum*, *P. tovarii*).

El tejido esclerenquimático subepidérmico es discontinuo a más o menos continuo en ambas caras, uniéndose a los haces cribovasculares primarios por la cara abaxial. Los haces cribovasculares son circulares, grandes con respecto al espesor de la lámina. Los haces de la nervadura principal y del margen foliar son primarios, más grandes que los secundarios intermedios.

El número de haces varía entre 3 - 7. Las especies *P. panicoides* y *P. montevidense* poseen 3, *P. featherstonei* 5 y *P. indutum*, *P. sagasteguii* y *P. tovarii* poseen entre 5 - 7.

5. SISTEMÁTICA

El género *Piptochaetium* pertenece a la tribu *Stipeae*, está estrechamente relacionado con *Stipa*, *Nassella* y *Oryzopsis*, con cuyos géneros puede confundirse.

Piptochaetium J.S. Presl. Rel. Haenkeanae 1:222, tab. 37, f.l. 1830. *Caryochloa* Sprengel Syst. Veget. Cur. post., vol. 4(2):22 y 30, 1827. *Urachne* Sec. *Piptochaetium* Presl, Trin. et Rupr., Spec. Gram. stipac. in Act. Acad. Petrop., ser. VI, 5:22, 1824.

Podopogon Rafinesque, Neogenyton, pag. 4, 1825.

Oryzopsis Spegazzini, Stipae platense, An. Mus. Nac. Montevideo, pag. 1, 1901. Nom. Michaux, Flor. Bor. Amer. 1:51, 1803.

Espiguillas unifloras. Glumas subiguales, más largas que el antecio, 3-5 nervadas, violáceas o verdosas, margen membranoso. Antecios caedizos, lena rígida, cilíndrica o subcilíndrica, obpiriforme y gibosa en el dorso, márgenes no superpuestos dejando ver el surco de la pálea, superficie glabra, pilosa o pilosa-verrucosa, castaño oscuro a casi negro en la madurez; extremidad superior con un reborde o corona, glabra o pilosa. Arista central o excéntrica, persistente o caediza, retorcida, geniculada. Antopodio largo, agudo y piloso o corto, obtuso y glabro o piloso. Pálea rígida, binervada, surcada longitudinalmente tan larga o mayor que la lena, terminada en punta rígida, que emerge a un costado de la corona. Lodículas tres, lanceoladas, hialinas. Estambres tres, anteras amarillas.

Plantas perennes, cespitosas, culmos floríferos erectos o ascendentes, vaina, abierta, las inferiores mayores que los entrenudos, lígula membranosa, obtusa, decurrentes; láminas plegadas, rígidas, filiformes. Innovaciones estériles numerosas, foliosas, láminas más largas que las de los culmos floríferos.

6. CLAVE PARA DETERMINAR LAS ESPECIES

- A. Glumas lanceolado-acuminadas. Antecios cilíndricos a aovado-fusiformes, papiloso-pilosos. Antopodio prominente, agudo o subagudo. Corona mejor diferenciada, arista persistente *Sec. Podopogon*

- B. Plantas de 20-60 cm alto, panícula 10 - 18 cm longitud, entrenudo inferior 3 - 5 cm long. Glumas 3-5 nervaduras, cortamente acuminadas que dejan ver parte del cuerpo y la corona del antecio; ésta cubierta parcialmente por pelos *P. sagasteguii*
- BB. Plantas de menor talla. Panícula corta, 2.5-9 cm long., antecios aovado-fusiformes. Glumas 5-nervadas, largamente acuminadas a subuladas.
- C. Plantas de 20-40 cm alto. Panícula ovoide, espiguillas congregadas, 3-6 cm long., 20-26 espiguillas. Antecio un poco inflado, antopodio corto, subagudo. Glumas dejan ver escasamente el antecio *P. featherstonei*
- CC. Plantas de 20-33 cm alto. Panícula racimiforma, 3-9 cm long., 4-15 espiguillas. Antopodio 1.75-2 mm long. arista 22-26 mm long. Glumas incluyen totalmente el antecio. *P. indutum*
- AA. Glumas oval acuminadas, menores de 6 mm long. Antecios asimétricos, obovoides, comprimidos y en forma de D, pequeños, oscuros en la madurez. Arista caediza que emerge de una corona glabra indiferenciada. Antopodio muy corto, obtuso, glabro o probablemente piloso *Sec. Eupiptochaetium*.
- D. Antecios en forma de D elongada, glabros o papiloso-pilosos, lenma con una área verdosa en la parte ventral e inferior. Arista retorcida y geminada *P. tovarii*
- DD. Antecios en forma de D corta, dorso muy giboso, glabros o verrucosos. Arista arqueada o subrecta.
- E. Antecios verrucosos, tenuemente estriados. Gluma inferior 5 nervada *P. montevidense*
- EE. Antecio liso, brillante finamente estriado longitudinalmente, a veces con algunas papilas en la parte superior de la giba. Gluma inferior 5-6 nervada *P. panicoides*.

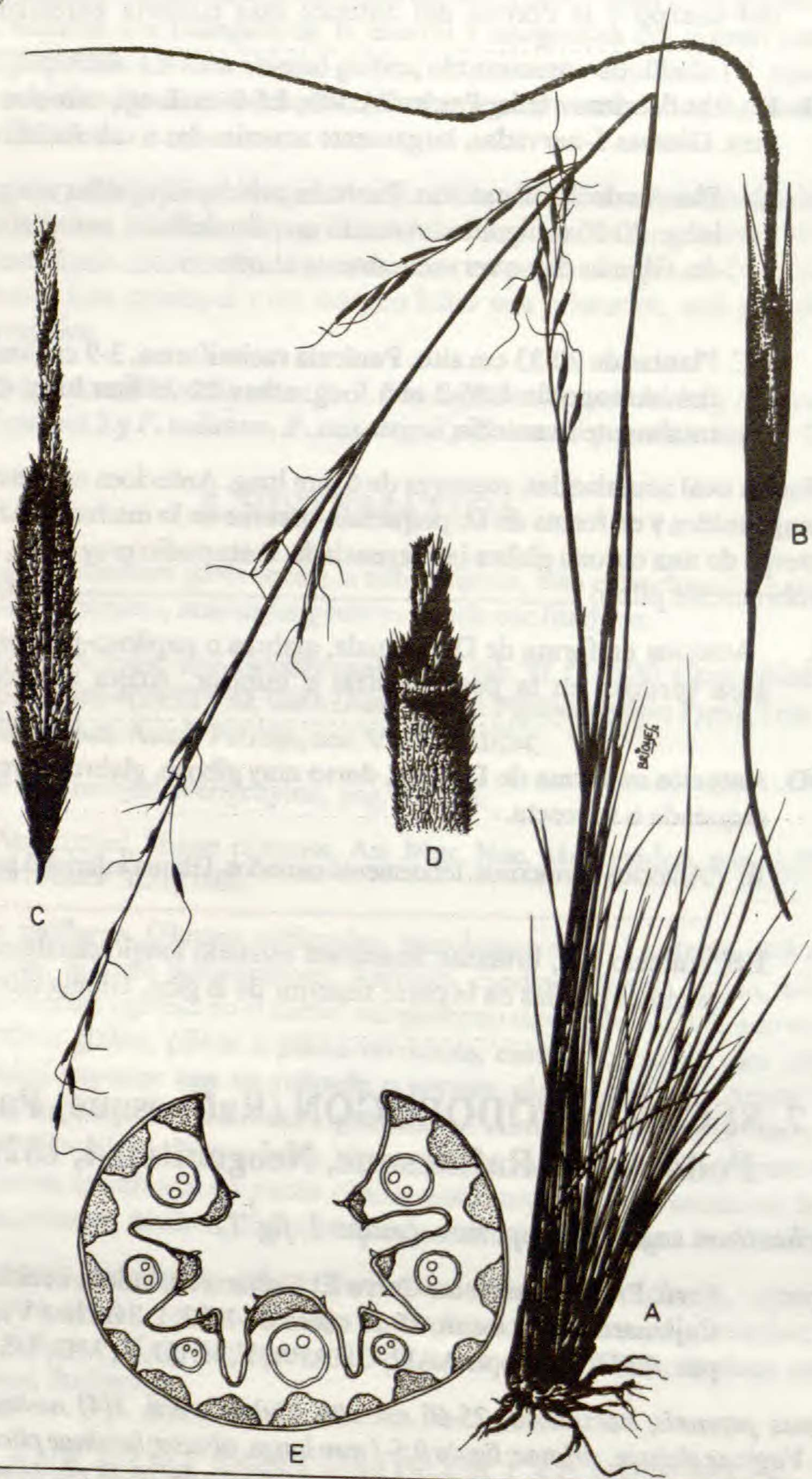
7. SECCION PODOPOGON (Rafinesque) Parodi Podopogon, Rafinesque, Neogeniton 4, 1825.

7.1 *Piptochaetium sagasteguii* sp. nov. (mapa 1, fig. 1).

Tipo: Perú. Prov. Cajamarca. Cerro El Guitarrero, ladera occidental del valle de Cajamarca. 2800 msn, 15 de enero de 1983, I. Sánchez Vega 2914 (Holotypus: CPUN; isotypi: AAU, CHAPA, F, HAO, K, MO, US, USM)

Planta perennis, caespitosa, 25-60 cm alta. Culmi erecti, 3(4) nodes, inferne breviter geniculati. Vaginae glabrae, striatae; ligula 0.5-1 mm longa, obtusa; laminae plicatae o subplanae, plus minusve rigidae, 5-6 nervatae, 10-20 cm. longae. Panicula 10-18 cm longa, ramis gracilis, adpresis, glabris inferne subverticilatis, paucifloris. Pedicellis glabris, rectis. Spiculae elongatae, fusiformes; gluma subaequales, 3-5 nervata, lanceolato-elliptica, acuminata, dorso purpurescencia vel viridescencia, ad marginem hyalina; gluma inferior 5.5-9.5 mm longa, et superior 5-9 mm

Fig. 1.



Piptochaetium sagasteguii. A: hábito, x 0.5; B: espiguilla x 4; C: antecio, vista ventral, x 8; D: antecio, vista lateral de la corona, x 12; E: Corte transversal de lámina: área sombreada fibras, círculos: haz cribo vascular, arca en blanco: tejido fotosintetizante.

longa. Anthoecium 4-7 mm longum (inclusis anthopodio) 0.8-1 mm crassum, subtere vel fusiforme atro-castaneum, papiloso-pilosum, pilis adpresis, castaneis. Anthopodium obliquum, acutum, 0.75-2.25 mm longum, retrorso-pilosum; coronula conspicua, pilosa, arista 15-25 mm longa, bigeminata; palea oscura, sulcata, apiculae conspicua, 0.5 mm longae, cum pilis albis; lodiculae 3. Stamina 3, antheris 2-2.5 mm longis, apice cum 1 pilis. Caryopsis 4 mm longa, sulcata.

Perenne, cespitosa, 25/60 cm alto, culmos erguidos, 3(4) nudos basales brevemente geniculados; vainas glabras, estriadas, las superiores mas cortas que los entrenudos, la superior brevemente inflada, excepcionalmente conteniendo espiguillas cleistógamas; ligula 0.5-1 mm long., obtusa; lámina de las innovaciones plegadas o subplanas arqueadas o mas o menos rígidas, 10-20 cm long., corte transversal 5-6 nervada. Panícula 10-18 cm. long., nudos distantes, entrenudo inferior 3-5 cm long., ramas delgadas, adpresas, glabras, las inferiores subverticiladas, paucifloras; pedicelos, glabros, rectos, el lateral mas corto que la espiguilla. Espiguillas elongadas, fusiformes, glumas subiguales, 3-5 nervadas, lanceolado-elípticas, acuminadas, purpúreas o verdosas en el dorso, hialinas en el margen; gluma inferior 5.5-9.5 mm long., gluma superior 5-9 mm long., mas angosta que la inferior. Antecio 4-7 mm long., incluyendo el antopodio, 0.8-1 mm ancho, subcilíndrico a fusiforme, castaño oscuro a la madurez, papiloso-pilosos, pelos adpresos, castaños, algunas veces cubriendo parcialmente la corona; antopodio oblicuo, agudo, 0.75-2.25 mm long., retrorso piloso, pelos castaños, mayores de 1 mm long.; corona pequeña, diferenciada pilosa; arista 15-25 mm long., bigeminada, retorcida y pilosa hasta la segunda genícula; pálea oscura, surcada, apícula manifiesta, 0.5 mm long., provista de pelitos blancos y de algunos sobre el dorso superior de la pálea; lodículas 3. Estambres 3, anteras 2-2.5 mm long. amarillas, con un pelo en el ápice. Cariopside 4 mm long., surcado.

Otros especímenes estudiados:

DPTO. CAJAMARCA. Prov. Cajamarca. Entre Llacanora y Namora 2720 m, 23 de mayo de 1974, I. Sánchez Vega & W. Ruiz 1312 (CPUN).

Paso El Gavilán, 3200-3300 m, 18 de abril de 1975, I. Sánchez V. & Col. 1374 (CPUN). Entre Cajamarca y Cumbemayo, 3300 m. 27 de enero de 1982, I. Sánchez Vega 2738 (CPUN). Cumbemayo, 3500 m, 30 de abril de 1983, I. Sánchez Vega 2935 (CPUN, MO, F. CHAPA, USM). Entre Cajamarca y Cumbemayo, Km 14, 3400 m, 18 de abril de 1981, I. Sánchez Vega & col. 2481 (CPUN, F, CHAPA). Al Este del Paso El Gavilán, 3100 m. 20 de mayo de 1983, I. Sánchez Vega 2944 (CPUN). Ladera occidental del valle de Cajamarca, cerca al Paso El Gavilán, 2950 m. 10 de abril de 1984, . Sánchez Vega & J. Tejada 3349 (CPUN, HUT, HAO). Cumbre del paso El Gavilán, lado Sur Este, 3150 m. 1 de mayo de 1983, I. Sánchez Vega 2941 (CPUN, HUT, USM, F, MO, AAU, K, CHAPA). Dist. Llacanora, siguiendo la ruta a Namora, 2500 m. 20 de abril de 1986 I. Sánchez Vega, 4014 (CPUN, HUT, USM, US, F, HAO).

Cumbemayo, 3450 m., 26 de Junio de 1987, I. Sánchez Vega & A. Sagástegui A. 4429 (CPUN). LA Gualanga, 2850 m., 19 de marzo de 1989, I. Sánchez Vega 4968 (CPUN, USM, HUT, HAO). Paso El Gavilán, entre Cajamarca y San Juan, 3150 m. 23 de Abril de 1989, I. Sánchez Vega 2984 (CPUN, USM, HUT, F, Mo, K, AAU, CHAPA). Paso El Gavilán, Ladera Este, 3100 m. 23 de abril de 1989, I. Sánchez Vega 4986 (CPUN, F).

DPTO. LA LIBERTAD. Prov. Sánchez Carrión, ruta a Trujillo - Huamachuco, 20 km al Oeste de Huamachuco, 3750 m, 14 de febrero de 1983, D.N. Smith & Vásquez 3327 (HUT, MO).

Habita las emergencias rocosas de las laderas, en donde se asocia con la vegetación trancisional de jalca (*Aristida enodis* Hack, *Schizachyrium hirtiflorum* Nees, *Stipa ichu* (R. & P.) Kunth, *S. mucronata* H. B.K., *Baccharis tricuneata* (L.F.) Pers, *Aeschynomene weberbaueri* Ulbr. *Arcytophyllum* sp., y *Piptochaetium tovarii*) y en la jalca misma, asociándose con *Stipa*, *Muhlebergia*, *Agrostis*, *Calamagrostis*.

En los especímenes 2481 y 2738 se ha observado panículas con espiguillas cleistógamas. Este es un carácter excepcional.

7.2 *Piptochaetium indutum* Parodi (mapa 1, fig. 2)

Parodi L.R. Mus. La Plata n. serie Bot. 6(25): 213-310.

Perenne, cespitosa, 20-33 cm alto, culmos floríferos erectos, 2 nodos, segundo nudo visible; vainas glabras, estriadas, la inferior más larga que el entrenudo basal, la intermedia más corta que su entrenudo; lígula decurrente, truncada a obtusa; 0.75-1 mm long.; láminas convolutas, rígidas, arqueadas, las de las innovaciones estériles de 5-11 cm long. Inflorescencia excerta, contraída, pauciflora, 3-9 cm long., 4-15 espiguillas, ramas inferiores 1-3 espiguillas, las superiores con una espiguilla; nudos inferiores provistos de brácteas membranosas, más o menos rasgadas. Espiguillas pediceladas, pedicelos glabros, subangulosos, más cortos que las espiguillas; glumas subiguales, lanceoladas, largamente acuminadas, dorso violáceo, aquilladas, márgenes hialinos, la inferior (4) 5 nervada, 9.5-13.5 mm long., la superior 9.75-11.5 mm long. más angosta. Antecio obovado-fusiforme, 5.5-6.25 mm long., incluyendo el antopodio, 1 mm ancho, castaño oscuro, adpreso piloso, pelos castaños, antopodio 1.75-2 mm long., oblicuo, agudo, retrorso-piloso; corona más estrecha que el cuerpo del antecio; arista 22-26 mm long., persistente, bigeminada, retorcida y abundantemente pubescente hasta la segunda genícula; pálea navicular, 3.25-4 mm long., termina en una punta rígida, provista de un mechoncito de pelos rígidos y blancos; lodículos 2, membranosos, linear oblongo; estambres 3, anteras amarillentas, 1.5 mm long.

Material examinado:

DPTO. ANCASH. Prov. Recuay, Dist. De Marca (Hicayhuan), 8 - agosto 1964, 4500 msnm, José Gómez 270 (USM). Quebrada Huanca, 3950 msnm, 2 julio 1985, D.N. Smith & M. Buddensiek 10964 (MO, CPUN). Parque Nacional del Huascarán, sector Que-rococha, 3875 msnm, 5-Julio- 1985, D.N. Smith & M. Buddensiek 11038 (MO! CPUN). Cordillera Blanca. East of Yungay. 3400 msnm., 5-Abril-1988 Renvoize & Laegaar 5063.

DPTO. LIMA. Prov. Huarochiri. Calpayunco (Iscomarca), 5-Abril-1968, 3670 msnm, E. Cerrate & Col. 4455 (USM).

Es probable que *P. indutum* se distribuya hacia el sur del país en donde faltan colecciones.

Fig. 2.



Piptochaetium indutum Parodi. A: hábito. x 0,5; B: espiguilla, x4; C: antecio, vista lateral, x7; D: corte transversal de la lámina.

Esta especie fue descrita por Parodi (1944), basado en una colección procedente de Salta, Argentina (S. Venturi 8414). Por esta razón, el autor ha consultado un espécimen de dicha especie (L. Novara 6779, MCNS) procedente del área del tipo.

En el área de distribución de esta especie se han colectado las formas descritas por Parodi, pero también se ha colectado un espécimen (Renvoize & Leagaard 5063, CPUN, K, AAU) procedente de Yungay (Ancash) que posee los caracteres de *P. indutum* en cuanto a las características de la espiguilla, excepto en una mayor talla (55 cm), panícula más larga (15 cm) con mayor número de espiguillas (25) y el ápice de la pálea bidentado. Este espécimen es considerado por ahora dentro de *P. indutum* pero, podría tratarse de una variedad peruana u otro taxón.

7.3 *Piptochaetium featherstonei* (Hitchc.) Tovar (mapa 1, Fig. 3)

Stipa featherstonei Hitchc. Proc. Biol. Soc. Washington 36:196. 1923.

Piptochaetium juninense Tovar et Gutte. Fed. Rep. Band. 91. 4:205 - 208. 1980.

Perenne cespitosa, 20-40 cm alto, culmos erectos, 2-nodos; vaina estriada, glabra, la inferior más larga que el entrenudo basal, la intermedia más corta que la mitad de su entrenudo, la superior ligeramente inflada; lígula 0.75-1.25 mm long., decurrente, entera, obtusa; láminas cortas, 3-5 cm long., convolutas, más o menos rígidas, y ligeramente arqueadas. Láminas de innovaciones 5-15 cm. long. Panícula excerta, 2.5-6 cm long., 0.8-1 cm ancho, oblonga, ramas cortas adpresas, entrenudos cortos, espiguillas un poco congregadas, nudos del ráquis con brácteas membranosas lasciniadas. Espiguillas pediceladas, pedicelos más cortos que la longitud de la espiguilla, glabros o más o menos escabrosos. Glumas subiguales, acuminadas terminadas en arístula, violáceo pajiso en el dorso y membranosos en el margen; la inferior 5-10.5 mm long., 2.5 mm ancho, 5(6)-nervada; la superior 4.75-8.5 mm long., 5 nervada, más angosta. Antecio oblongo-elíptico, 3.75-5 mm long., marrón oscuro, adpreso piloso, pelos castaños; antopodio corto, 0.75-1.25 mm long., subobtusos, retrorso piloso. Pálea 3.4 - 3.6 mm long., surcada, margen hialino - castaño, ápice endurecido y glabro; corona central, arista bigeniculada, 10-15 mm long., pilosa hasta la segunda genícula. Lodículos 2, oblongo lanceolados, 1 mm long. Estambres 3, anteras amarillas, 2mm long. Cariópside castaño, 2.5 mm long., embrión 0.75 mm long.

Material examinado:

DPTO. ANCASH. Prov. Bolognesi, laguna de Conococha, 21 - marzo - 1983, 4,050 msnm., O. Tovar et col. (USM).

Prov. Bolognesi, de Chiquian a Conococha, 21 - Marzo - 1983, 4,060 msnm., O. Tovar et col. 9816a (USM).

Prov. Bolognesi, de Chiquián a Conococha, 21 - Marzo - 1983, 4,060 msnm., O. Tovar et col. 9801 (USM).

DPTO. AYACUCHO. Prov. Huamanga, Alpachaka, 7 abril de 1967, 3500 msnm, V. Palomino 292 (USM).

DPTO. JUNIN. Prov. Yauli, cerca a Yauli, 24 - Marzo - 1979, 3950 msnm O. Tovar 7789 (USM).

Prov. Yauli, Casaracra, 25 - Marzo - 1979, 4,000 msnm., Oscar Tovar 7847 (USM).

Fig.3.



Piptochaetium featherstonei (Hitchc.) Tovar. A: Hábito, x 0.5; B: espiguilla, x5; C: antecio vista lateral, x 7; D: corte transversal de la lámina.

P. featherstonei se distingue de *P. sagasteguii* y *P. tovarii* porque posee una inflorescencia corta, pero una mayor cantidad de espiguillas; el antecio es de menor longitud, un poco inflado y el antopodio corto y subobtusos.

La diferencia entre la longitud de gluma inferior y del antecio, incluido el antopodio, es un carácter que puede ayudar a distinguir las especies de la sección *Podopogon* del Perú y con *P. virescens*.

CUADRO: Diferencia entre longitud de gluma inferior y longitud de antecio.

	Long. gluma inferior (mm)	Long. antecio (mm)	Diferencia (mm)
<i>P. indutum</i>	9.5 - 13.5	5.5 - 6.25	4 - 6.75
<i>P. featherstonei</i>	5 - 10.5	3.75 - 5	1.25 - 5.5
<i>P. sagasteguii</i>	5.5 - 9.5	4 - 7	1.5 - 2.5
<i>P. virescens</i>	6.5 - 7	6 - 6.5	0.5

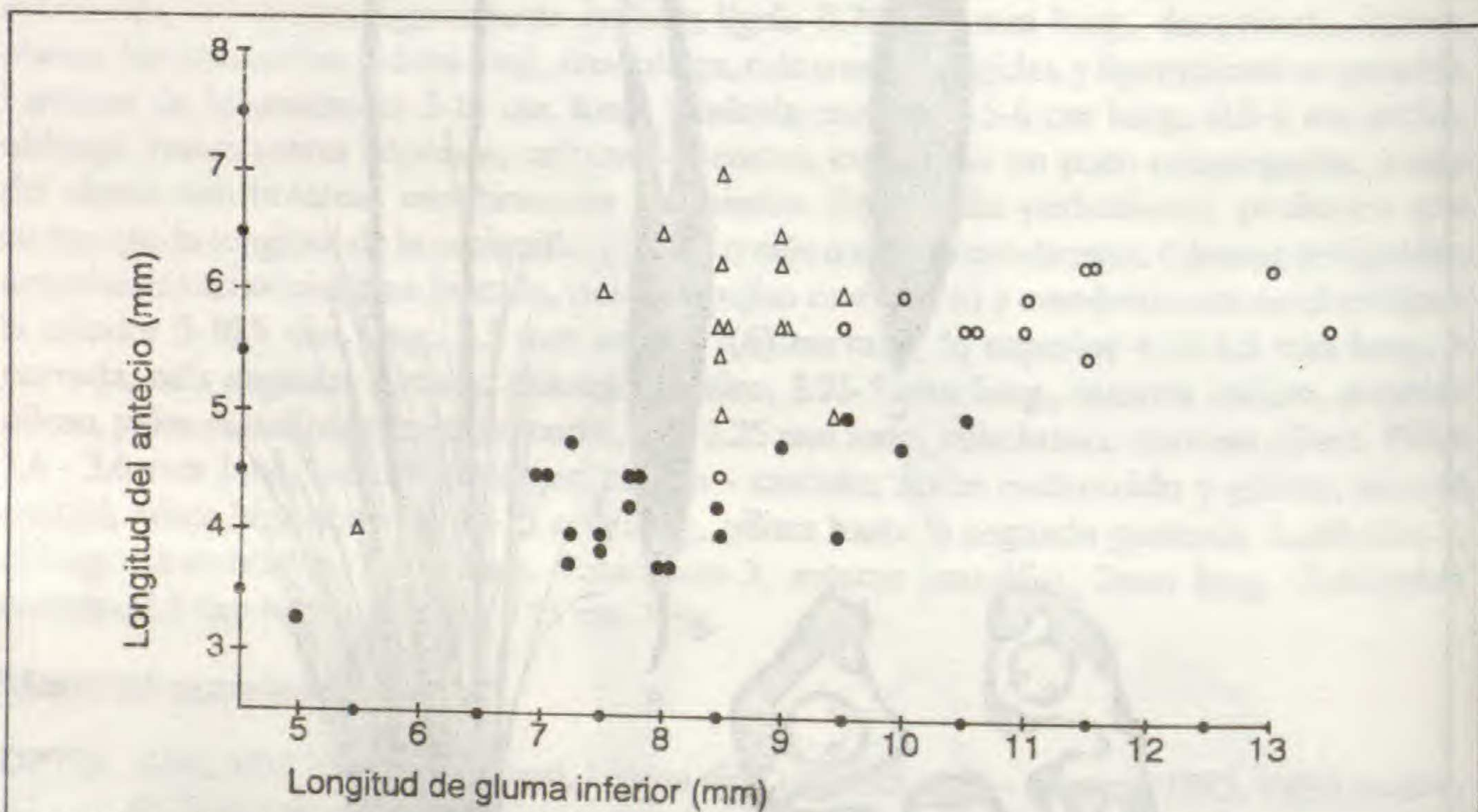


FIGURA 4 Diagrama de dispersión entre longitud de gluma inferior y longitud antecio

- Δ *Piptochaetium sagasteguii*.
- *Piptochaetium indutum*
- *Piptochaetium featherstonei*

La diferencia de las longitudes consideradas permite establecer que *P. indutum* posee los antecios más incluidos por las glumas. Este mismo carácter se puede deducir de la descripción original (Parodi, 1844)

Para sustentar los resultados precedentes, en base a caracteres correlacionados, se elaboró el diagrama de dispersión mostrado en la Fig. 4.

P. sagasteguii es afín a *P. indutum* y a *P. virescens* H.B.K. de México. De la primera se diferencia por que la especie que se describe es de mayor talla, la inflorescencia de mayor longitud y más ramificada, las espiguillas son de menor longitud y el antecio cilindráceo. *P. virescens* es más alta y robusta, láminas 10-37 cm long., trinervadas en corte transversal, flexuosas y filiformes y arista de menor longitud (23 mm). Estas características han sido tomadas de I. Sánchez Vega 2185, (CHAPA, CPUN) Edo, México y de M. Fuentes O. s/n, (CHAPA) Edo. Jalisco y son coincidentes con los que menciona Hitchcock (1925) y Valencia y Costas (1968).

8. SECCION EUPIPTOCHAETIUM Parodi

Rev. Mus. La Plata (n.s.), Bot. 6(25) 213 - 310

8.1.- *Piptochaetium tovarii* sp.nov. Mapa 2, Fig. 5-A-D.

TIPO: PERU. Departamento Cajamarca. Entre Cajamarca y Cumbemayo, en el fundo de la Universidad. 3450 msnm, 22 de mayo de 1971, I. Sánchez Vega & M. Vihlena 678 (Holotypus: CPUN, Isotypi: AAU, CHAPA, F, K, MO, US, USM).

Planta perennis, 30-60 cm altis. Culmi floriferi 2-3 nodi, nodis geniculatis. Vaginae internodiis breviores, suprema spathiphormibus; ligulae 1.5-2.5 mm longae, obtusae plus minusve bilobatae; laminae plicatae vel subplanae, arcuatae vel flexuosae, glabratae, 10-20 cm longae. Inflorescentia exserta vel in vagina suprema subinclusa, contracta, linearis vel oblonga, 5-11 cm longa, 0.5-1 cm lata, ramis et pedicellis adpresis, flexuosis et scabrosis. Spiculae 9-14 mm longae (arista inclusis), pedicellis laterales 1.25-2.5 mm longis; glumae subequales, ovato-lanceolatae, subcarinatae, dorso violaceae, ad marginem et apicem hyalinae; aristulae 0.5 mm longae; gluma inferior 3.5-5.75 mm longa, 3-5 nervata; gluma superior 3.25-5.5 mm longa, 3-nervata. Anthoecium 2.25-3.5 mm longum., 1-2.5 mm crassum, base cuneatum, dorso in tertium superne gibbosum, atro-castaneum, nitidum, striato-longitudinale vel verrucoso-pilosum; coronula paulo conspicua, excentrica, 0.5 mm crassa. Arista caduca, 6-10 mm longa, flexuosa vel leviter bigeminata. Anthopodium brevis, obtusum, glabrum, 0.25 mm longum; Palea navicular, arcuata, apice acuta, sulcata, 0.25 mm longa. Stamina 3 antheris 1.25 mm longis. Caryopsis oblonga, apice truncata, 1.75 mm longa.

Planta perenne, 30-60 cm alto, culmos floríferos 2-3 nodos, nudos geniculados, vainas más cortas que los entrenudos, la intermedia de 3-5.5 cm long., la superior espatiforme; lígula 1.5-2.5 mm long., obtusa o más o menos bilobada; láminas plegadas a subplanas, aquellas de las innovaciones estériles 10-20 cm long., glabras, arqueadas o más o menos flexuosas. Corte transversal con 5 hacesillos. Inflorescencia excerta o subincluida en la vaina superior, contraída, linear u oblonga, 5-11 cm long., 0.5-1 cm ancho, ramas y pedicelos adpresos, flexuosos y escabrosos. Espiguillas 9-14 mm long., incluyendo la arista, pedicelos laterales 1.25-2.5 mm long.; glumas subiguales, ovato-lanceoladas, acuminadas, subaquilladas, purpúreas en el

dorso, hialinas en el margen y hasta el ápice, arístula corta 0.5 mm long, nervaduras laterales convergentes; gluma inferior 3.5-5.75 mm long., 2.2 mm ancho, 3-5 nervada; la superior 3.25 - 5.5 mm long., más angosta, 3 nervada. Antecio en forma de D elongada, 2.25 - 3.5 mm long., 1 - 25 mm ancho, base cuneada, con un área verdosa sin epidermis en la base de la lenma, dorso giboso en el tercio superior, castaño oscuro en la madurez, brillante, liso y con estrías longitudinales tenues o verrucoso piloso; corona poco diferenciada, sin reborde, excéntrica, menor de 0.5 mm diametro. Arista caediza, 6-10 mm long., flexuosa a inconspicuamente bigeminada, retorcida e hirsuta hasta la segunda genícula. Antopodio corto, obtuso, glabro, 0.25 mm long.; pálea navicular, surcada, ápice agudo, arqueada, emergente, 0.25 mm long. Estambres 3, anteras 1.25 mm long.; carióspside 1.75 mm long.; oblongo, truncado en el ápice.

Distribución geográfica:

Habita la sierra de los Departamentos de Piura, Cajamarca (Prov. Contumazá, Cajabamba y Cajamarca) y Ancash. Es frecuente a altitudes de 2700 - 3450 msnm, desde las comunidades transicionales de jalca hasta los límites inferiores de ésta y de la puna en Ancash. En estas áreas se asocia a *Stipa*, *Calamagrostis*, *Agrostis*, *Briza*, *Paspalum*; en suelos mas o menos profundos y áreas rocosas.

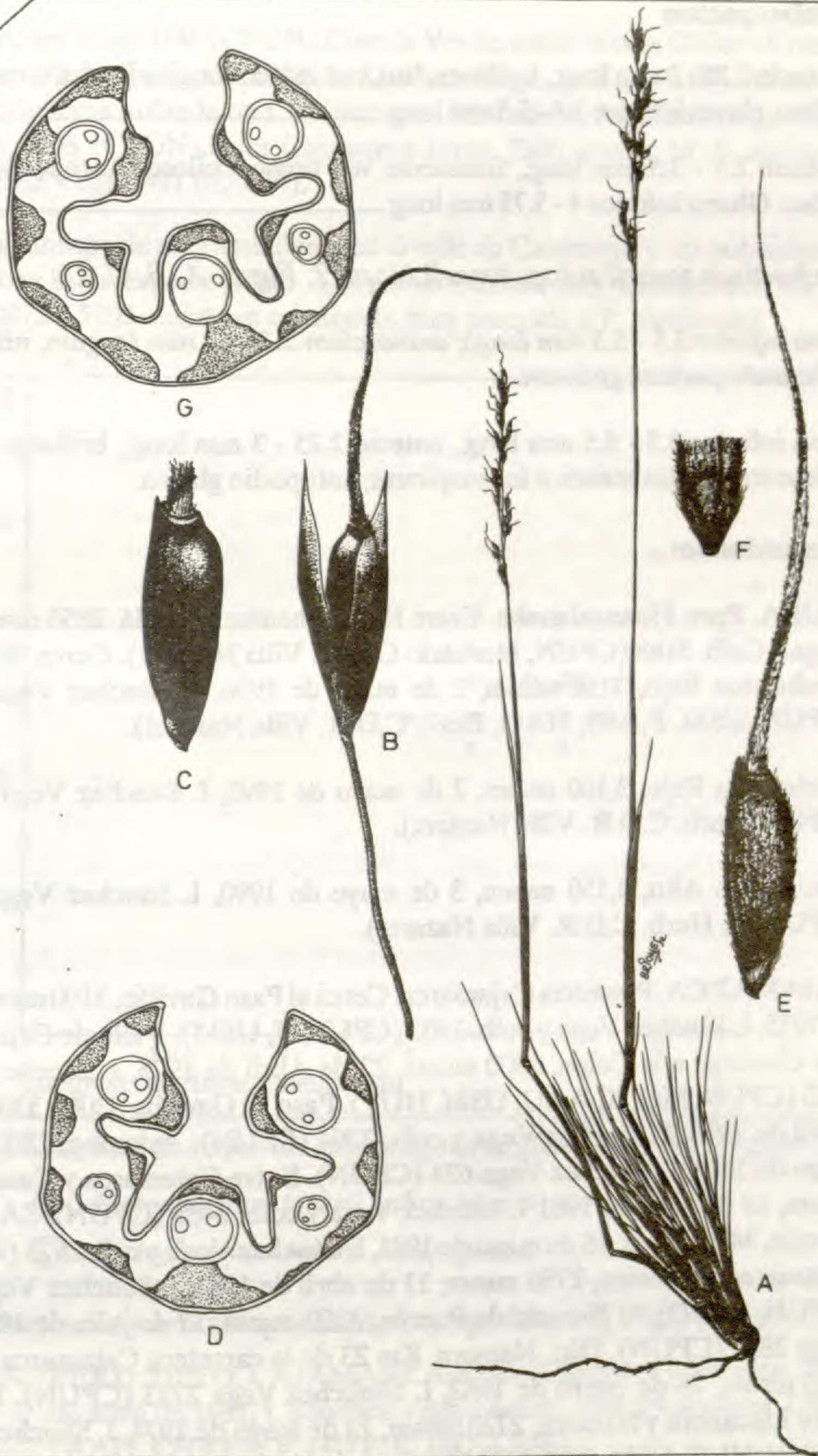
Es una especie afin a *P. panicoides*: se diferencia de ésta por la mayor altura de la planta, glumas de mayor dimención, antecios elongados y con una área verdosa y sin epidermis en la base y lado ventral de la lenma. Lamina con 5 haces vasculares.

CUADRO: Comparación entre *P. tovarii* y *P. panicoides*

Caracteres	<i>P. tovarii</i>	<i>P. panicoides</i>
Altura de planta	30 - 60 cm	20 - 37 cm
Gluma inferior	3.5 - 5.5 cm long. 3 - 5 - nervada	3.25 - 3.5 mm long. 5 (6)-nervada.
Antecio	2.25 - 3.5 mm long. Dorso poco giboso 1 - 1.25 mm ancho Area verdosa en la base de la lenma	2 mm long. Dorso muy giboso. 1.5 mm ancho
Arista	7 - 10 mm long. Bigeminada	5 mm long. Subrecta.
Distribución geográfica	Jalca	Puna
Anatomia foliar	5 hacesillos	3 hacesillos.

Esta especie es segregada en dos subespecies.

Fig. 5.



Piptochaetium tovarii ssp. tovarii. A: hábito, x 0,5; B: espiguilla, x 6; C: antecio, vista lateral, x 8; D: corte transversal de la lámina. *Piptochaetium tovarii ssp. pilosa* E: antecio, vista lateral, x 8; F: base del antecio, vista ventral, x 8; G: corte transversal de lámina.

Longitud de gluma inferior (mm)

Longitud del antecio (mm)

Clave de subespecies:

- A. Antecio 2.25 - 3 mm long., brillante, liso, con estrías longitudinales tenues. Antopodio glabro, gluma inferior 3.5 - 5.5 mm long. Subsp. *tovarii*
- AA. Antecio 2.5 - 3.5 mm long., finamente verrucoso - piloso. Antopodio escasamente piloso. Gluma inferior 4 - 5.75 mm long. Subsp. *pilosa*

8.1.1 *Piptochaetium tovarii* subsp. *tovarii* Mapa 2, Fig. 5, A, B, C, D.

Gluma inferior 3.5 - 5.5 mm longa; anthoecium 2.25 - 3 mm longum, nitidum, striato-longitudinale; anthopodium glabrum.

Gluma inferior 3.5 - 5.5 mm long., antecio 2.25 - 3 mm long., brillante, liso, estriado longitudinalmente, estrías tenues e inconspicuas; antopodio glabro.

Material examinado:

DPTO. PIURA. Prov. Huancabamba. Entre Huancabamba y Salalá. 2850 msnm, I. Sánchez Vega y Colb. 5168 (CPUN, Herbário C.D.R. Villa Nazaret). Cerca de la Escuela de Chulucanas Bajo, 3150 msnm, 2 de mayo de 1990, I. Sánchez Vega y colb. 5223 (CPUN, USM, F, MO, HAO, Herb. C.D.R. Villa Nazaret).

Chulucanas Bajo, 3,100 msnm, 2 de mayo de 1990, I. Sánchez Vega y colab. 5235 (CPUN, Herb. C.D.R. Villa Nazaret).

Chulucanas Alto, 3,150 msnm, 3 de mayo de 1990, I. Sánchez Vega y colb. 5278 (CPUN, K, Herb. C.D.R. Villa Nazaret).

DPTO. CAJAMARCA. Provincia Cajamarca: Cerca al Paso Gavilán, 3100 msnm, 19 de Abril de 1975, I. Sánchez Vega y colb. 1402 (CPUN, F, USM). Valle de Cajamarca, ladera que converge a la Colpa, 2900 msnm, 22 de Abril de 1975, I. Sánchez Vega y colb. 1423 (CPUN, MO, K, AAU, USM, HUT). Paso El Gavilán, 3200 - 3300 msnm, 18 de Abril de 1975, I. Sánchez Vega y colb. 1394 (CPUN). Aylambo, 2800 msnm, 10 de mayo de 1971, I. Sánchez Vega 631 (CPUN). Entre Cajamarca y Cumbemayo, 3400 msnm, 18 de abril de 1981 I. Sánchez Vega y colb. 2462 (CPUN). SAIS Atahualpa, Porcón, 3400 msnm, 16 de mayo de 1981, I. Sánchez Vega y colb 2523 (CPUN). Entre Cajamarca y Namora, 2750 msnm, 11 de abril de 1981, I. Sánchez Vega y colb. 2458 (CPUN, F, MO). Al Noreste de Porcón, 3390 msnm, 17 de julio de 1982, I. Sánchez Vega 2855 (CPUN). Dist. Namora, Km 23 de la carretera Cajamarca - Cajabamba, 2850 msnm, 26 de enero de 1982, I. Sánbchez Vega 2733 (CPUN). Dist. Namora, entre Llacanora y Namora, 2720 msnm, 23 de mayo de 1974, I. Sánchez Vega 1312A (CPUN, HUT, USM, K, AAU). Namora, quebrada de Llallumayo, 2775 msnm, 23 de junio de 1984, I. Sánchez Vega y W. Ruiz 3629 (CPUN). Cerro Guitarrero, ladera occidental del Valle de Cajamarca 2800 msnm, 15 de enero de 1983, I Sánchez Vega 2917 (CPUN, MO) Dist. Encañada, El Usnio, carretera Cajamarca-Celendín, 3120 msnm, 6 de abril de 1982, I. Sánchez Vega 2769 (CPUN, CHAPA). Prov. Contumazá: Sobre la ruta Salcot-Cascabamba, Pampa de la Sal, 3300 msnm, 30 de junio de 1983,

I. Sánchez Vega 3146 (CPUN). Coyada Verde, sobre la ruta Chilete-Contumazá, 2700 msnm, 29 de junio de 1983, I. Sánchez Vega 3113 (CPUN). Prov. Cajabamba: Corralpampa, sobre la ruta a Algamarca, 3320 msnm, 8 de octubre de 1982, I. Sánchez Vega 2898 (CPUN). Ruta Cajamarca-Jocos 3300 msnm, 14 de agosto de 1982, I. Sánchez Vega 2891 (CPUN).

Es una subespecie muy abundante en el valle de Cajamarca y sus poblaciones son puras o mezcladas con la subespecie *pilosa*. Los caracteres son muy homogéneos, sin embargo, las colecciones 4972 y 5102 muestran un aspecto muy parecido a *P. panicoides*.

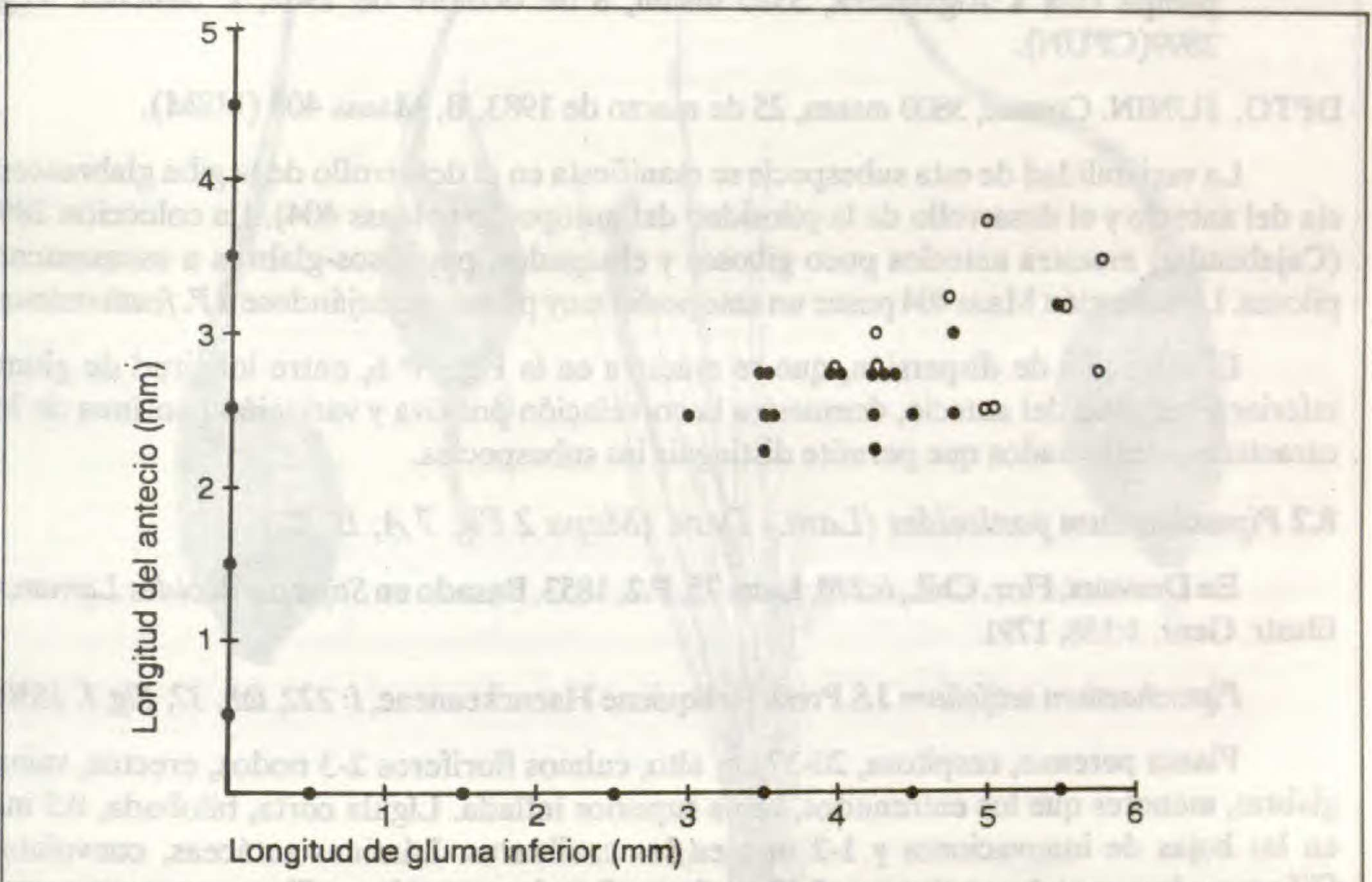


FIGURA 6 Diagrama de dispersión entre longitud de gluma inferior y longitud de antecio

- *Piptochaetium tavarui subsp. tavarui*
- *Piptochaetium tavarui subsp. pilosa*

8.1.2 *Piptochaetium tavarui subsp. pilosa nov. ssp.* Mapa 2, Fig 5 e, f, g.

TYPUS. PERU. DPTO. CAJAMARCA. Entre Llacanora y Namora, 2750 msnm, 11 de abril de 1981, I. Sánchez Vega y colab. 2459 (Holotypus: CPUN ; Isotypi : AAU, CHAPA, F, HUT, K, MO, USM).

Differt a typo gluma inferior 4-5.75 mm longa; anthoecium 2.5-3.5 mm longum, verrucoso-pilosum; anthopodium sparse pilosum.

Gluma inferior 4-5.75 mm long., antecio 2.5-3.5 mm long., brevemente gibosa en el tercio superior, finamente papiloso -piloso pelos cortos, adpresos, castaños. Antopodio escasamente piloso, pelos menores de 0.5 mm long., adpresos, blanquesinos.

Material adicional examinado:

DPTO. CAJAMARCA. Prov. Cajamarca, Dist. Namora, entre Llacanora y Namora sobre la ruta Cajamarca -Cajabamba, 2720 msnm, 23 de mayo de 1974, I. Sánchez Vega y W. Ruiz 1312 (CPUN, USM). Namora, 2850 msnm, 26 de enero de 1982, I. Sánchez Vega y V. Torrel P. 2735 (CPUN). Cerro El Guitarrero, ladera occidental del valle de Cajamarca, 2800 msnm, 15 de enero de 1983, I. Sánchez Vega 2916 (CPUN). Paso El Gavilán, 3150 msnm, 1 de mayo de 1983. I. Sánchez Vega y U. Molau 2937 (CPUN). Paso El Gavilán, entre Cajamarca y San Juan, 3150 msnm, 23 de abril de 1989, I. Sánchez Vega y J. Sánchez Vega 4985A (CPUN). Prov. Cajabamba. Corralpampa ruta a Algamarca, 3320 msnm, 8 de octubre de 1982, I. Sánchez Vega 2899 (CPUN).

DPTO. JUNIN. Consac, 3800 msnm, 25 de marzo de 1983, B, Maass 404 (USM).

La variabilidad de esta subespecie se manifiesta en el desarrollo de la giba glabrescencia del antecio y el desarrollo de la pilosidad del antopodio (Maass 404). La colección 2899 (Cajabamba) muestra antecios poco gibosos y elongados, papilosos-glabros a escasamente pilosos. La colección Maas 404 posee un antopodio muy piloso, semejándose a *P. featherstonei*.

El diagrama de dispersión, que se muestra en la Fig. N° 6, entre longitud de gluma inferior y longitud del antecio, demuestra la correlación positiva y variación continua de los caracteres considerados que permite distinguir las subespecies.

8.2 *Piptochaetium panicoides* (Lam.) Desv. (Mapa 2 Fig. 7 A, B, C,)

En Desvaux, Flor. Chil., 6:270, Lam. 75, F.2, 1853. Basado en *Stipa panicoides* Lamarck, Illustr. Genr. 1:158, 1791

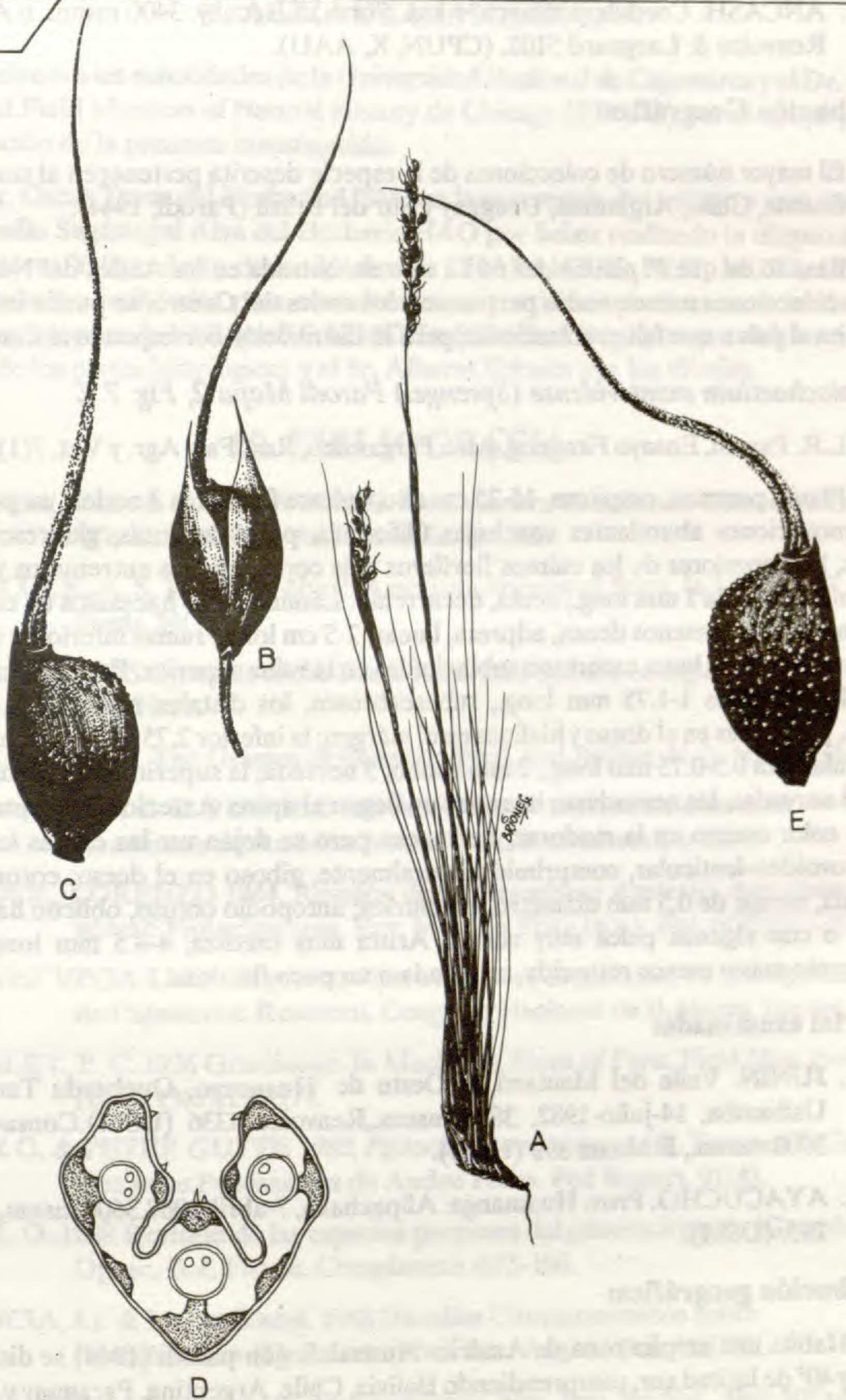
Piptochaetium setifolium J.S.Presl. Reliquiae Haenckeanae, I: 222, tab. 37, Fig. I, 1830.

Planta perenne, cespitosa, 20-37 cm alto, culmos floríferos 2-3 nodos, erectos, vainas glabras, menores que los entrenudos, vaina superior inflada. Lígula corta, bilobada, 0.5 mm en las hojas de innovaciones y 1-2 mm en las caulinares. Láminas setáceas, convolutas, filiformes, brevemente escabrosas, 5-15 cm largo. Lámina con 3 hacesillos en corte transversal. Panícula contraída, linear, 3-7 cm long., 1 cm ancho, emergente o subincluida en la vaina superior. Espiguillas pediceladas., pedicelos 1-1.75 mm long., escabrosos. Glumas subiguales, ovata acuminada, aquilladas, purpúreas en el dorso y hialinas en el margen, la inferior 5 (6) nervada, 3.25-3.5 mm long., incluyendo la arístula, ésta de 0.5 mm long., 2-2.5 mm ancho; la superior mas estrecha, 3 nervada, 3-3.25 mm long. Antecio 2 mm long. 1.5 mm ancho, en forma de D, comprimido lateralmente, castaño oscuro en el madurez, finamente estriado en sentido longitudinal; corona reducida, excéntrica, reborde inconspicuo; arista 5 mm long., surcada, escasamente pilosa, ligeramente retorcida, oblicua o subrecta, caediza; antopodio corto, obtuso, glabro. Palea navicular surcada longitudinalmente, ápice agudo, ligeramente emergente a un lado de la corona.

Material examinado:

DPTO. JUNIN. Prov. Huancayo, cerca a Palián, Huancayo, Abril-1982, 3600-3700 msnm., O. Tovar 9316 (USM).

Fig. 7.



Piptochaetium panicoides (Lam.) Desv. A: hábito, x 0.5; B: espiguilla, x 8; C: antecio, vista lateral, x 10; D: corte transversal de la lámina. *Piptochaetium montevidense* (Sprengel) Parody. E: antecio, vista lateral, x 10.

DPTO. ANCASH. Cordillera Blanca. 4 km. North of Recuay. 3400 msnm. 6 Abril de 1988. Renvoize & Laegaard 5102. (CPUN, K, AAU).

Distribución Geográfica:

El mayor número de colecciones de la especie descrita pertenecen al sur de subcontinente: Bolivia, Chile, Argentina, Uruguay y Sur del Brasil (Parodi, 1944).

Basado en que *P. panicoides* no ha sido encontrada en los Andes del Norte del país y que las colecciones mencionadas pertenece a los andes del Centro, se puede inferir que ésta es rara en el país o que faltan colecciones; pero su distribución corresponde al Centro del Perú.

8.3 *Piptochaetium montevidense* (Sprengel) Parodi Mapa 2, Fig. 7 E

L.R. Parodi, Ensayo Fitogeog. part. Pergamino, Rev. Fac. Agr. y Vet. 7(1):65-271. 1930

Planta perenne, cespitosa, 15-25 cm alto, culmos floríferos 3 nodos, un poco geniculados, innovaciones abundantes con hojas filiformes, poco flexuosas, glabrescentes; vainas glabras, las superiores de los culmos floríferos más cortas que los entrenudos y la última un poco inflada; lígula 1 mm long., acuta, decurrente. Lámina con 3 hacedillos en corte transversal. Panícula mas o menos densa, adpresa, linear, 2-5 cm long., ramas inferiores semiverticiladas, desnudas en la base, exsertas o subincluidas en la vaina superior. Espiguillas pediceladas, pedicelos laterales 1-1.75 mm long., subescabrosos, los distales mas largos, Glúmas subiguales, purpúreas en el dorso y hialinas en el margen; la inferior 2.75 -3.5 mm long. incluyendo la arístula, ésta 0.5-0.75 mm long., 2 mm ancho, 5 nervada; la superior mas angosta, 2.7-3 mm long., 3 nervadas, las nervaduras laterales no llegan al ápice. Antecio 1.75-2 mm long., 1 mm ancho, color oscuro en la madurez, berrucoso pero se dejan ver las estrias longitudinales, forma ovoideo-lenticular, comprimido lateralmente, giboso en el dorso; corona estrecha y reducida, menor de 0.5 mm diámetro, excéntrica; antopodio obtuso, oblicuo hacia adelante, glabro o con algunos pelos muy cortos. Arista muy caediza, 4-4.5 mm long., finamente pubescente mas o menos retorcida, arqueada o un poco flexuosa.

Material examinado:

DPTO. JUNIN. Valle del Mantaro, al Oeste de Huancayo, Quebrada Tambo, cerca a Usibamba, 14-julio-1982, 3800 msnm., Renvoize 4336 (USM). Consac, 28-Oct-82, 3900 msnm., B.Maass 399 (USM).

DPTO. AYACUCHO. Prov. Huamanga. Allpachaka, 7-abril-1967, 3600 msnm, V. Palomino 295. (USM).

Distribución geográfica:

Habita una amplia zona de América Austral. Según parodi (1944) se distribuye entre los 15° y 40° de latitud sur, comprendiendo Bolivia, Chile, Argentina, Paraguay y sur de Brasil.

Las colecciones examinadas demuestran que esta especie extiende su área de distribución a los Andes de Perú, en los habitats alto andinos de puna.

9. AGRADECIMIENTO

Agradezco a las autoridades de la Universidad Nacional de Cajamarca y al Dr. Michael O. Dillon del Field Museum of Natural History de Chicago (EE.UU) por el apoyo prestado en la realización de la presente investigación.

Al Dr. Oscar Tovar del Herbario USM por la sugerencia del trabajo y asesoramiento. Al Dr. Abundio Sagástegui Alva del Herbario HAO por haber realizado la diagnosis latina. A los Directores Y Curadores de los Herbarios CHAPA, CUZ, HUT, MCNS, USM, por haber otorgado las facilidades para consultar los respectivos especímenes. A la Dra. M.A. Torres por su apoyo en la bibliografía. Al MC. José Sánchez Vega por su colaboración en la realización de los cortes histológicos y al Sr. Alberto Briones por los dibujos.

10. BIBLIOGRAFIA.

1. CLAYTON, W. D. & S.A. RENVOIZE. 1986. Genera Graminum. Grasses of the World. Kew Bull. Additional Series XIII.
2. HITCHCOCK, A. S. 1925. The North American Species of *Stipa*. In Contr. U.S. Nat. Herb. 24(7).
3. 1925. Synopsis of the South American Species of *Stipa*. In Contr. U.S. Nat. Herb.
4. 1927. The Grasses of Ecuador, Perú, and Bolivia. U. S. Nat. Herb. 24(8)
5. NICORA, E. G. & Z. E. RUGOLO DE AGRAZAR 1987. Los Géneros de Gramineas de América Austral Edit. Hemisferio Sur S.A.
6. PARODI R., LORENZO 1944. Revisión de las Gramíneas Australes Americanas del género *Piptochaetium*. Rev. Mus. La Plata (n.s.), Bot. 6(25):213-310.
7. SANCHEZ VEGA I. 1985. El género *Piptochaetium* (Gramineae) en el Departamento de Cajamarca: Resumen. Congreso Nacional de Botánica. Iquitos
8. STANDLEY, P. C. 1936 Gramineae. In Macbride, Flora of Peru. Field Mus. Nat. Hist. (Bot.) 13(1):176-177.
9. TOVAR O. & PETER GUTTE 1980. *Piptochaetium juninense* O. Tovar et P. Gutte eine neue Peaceae aus de Anden Perus. Fed Repert. 91(4).
10. TOVAR, O. 1988 Revisión de las especies peruanas del género *Stipa* L. (Gramineae) Opusc. Bot. Pharm. Complutensis 4:75-106.
11. VALENCIA, J.I. & Marta Costas. 1968 Estudios Citotaxonómicos sobre *Piptochaetium* (Gramineae) Bol. Soc. Arg. de Bot. Vol XII.
12. PRAT, H. 1936. La Systématique des Graminees. Ann. Des. Sc. Nat., Bot. 10^e serie XVIII.

Agreement on the part of the University of Chicago Library
to the University of Chicago Library

The University of Chicago Library
has the honor to acknowledge the receipt of the
agreement on the part of the University of Chicago Library
to the University of Chicago Library

and to express its appreciation for the
agreement on the part of the University of Chicago Library
to the University of Chicago Library

Very truly yours,
The University of Chicago Library

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY
1100 EAST 58TH STREET, CHICAGO, ILL. 60637

Agreement on the part of the University of Chicago Library
to the University of Chicago Library

The University of Chicago Library
has the honor to acknowledge the receipt of the
agreement on the part of the University of Chicago Library
to the University of Chicago Library

and to express its appreciation for the
agreement on the part of the University of Chicago Library
to the University of Chicago Library

Very truly yours,
The University of Chicago Library

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY
1100 EAST 58TH STREET, CHICAGO, ILL. 60637

Agreement on the part of the University of Chicago Library
to the University of Chicago Library

The University of Chicago Library
has the honor to acknowledge the receipt of the
agreement on the part of the University of Chicago Library
to the University of Chicago Library

and to express its appreciation for the
agreement on the part of the University of Chicago Library
to the University of Chicago Library

Very truly yours,
The University of Chicago Library